

Osteorradioneecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso

Osteoradionecrosis in patients undergoing radiotherapy for head and neck: case report

Renato dos Santos*

Alessandra Kuhn Dall'Magro**

Janaína Giacobbo***

Jonathan Rodrigo Lauxen****

Eduardo Dall'Magro*****

Resumo

Objetivo: a osteorradioneecrose (ORN) é conceituada como necrose asséptica de tecido ósseo, desenvolvida após radioterapia em pacientes com tumores de cabeça e pescoço. A mandíbula apresenta alto risco de desenvolver ORN quando comparada à maxila, devido à sua pobre vascularização. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão de literatura e reportar um caso clínico de ORN. Relato de caso: este trabalho reporta um caso de ORN em mandíbula tratado com debridamento cirúrgico e aplicação de laserterapia de baixa intensidade (LILT) em uma paciente do sexo feminino, com 57 anos de idade. Considerações finais: pacientes submetidos à radioterapia necessitam do acompanhamento de um profissional capacitado a diagnosticar precocemente patologias dentárias e maxilofaciais decorrentes da radioterapia bem como conduzir o tratamento adequado para suas eventuais sequelas, durante e após a radioterapia.

Palavras-chave: Tumores. Osteorradioneecrose. Radioterapia.

Introdução

No Brasil, havia a estimativa para o ano de 2005 que o câncer de boca seria o oitavo tipo de câncer mais frequente entre os homens e o nono entre as mulheres. Os métodos de tratamento oncológico para essa doença são: cirurgia, radioterapia (RT) e quimioterapia (QT). O tratamento é estabelecido de acordo com a localização, o grau de malignidade, o estadiamento clínico do tumor e a condição de saúde bucal e geral do paciente. Observa-se que em lesões neoplásicas iniciais ou intermediárias, geralmente, cirurgias com margens de segurança e/ou RT em neoplasias proporcionam um prognóstico favorável¹.

Em casos de lesões mais avançadas, o mais indicado é a associação de terapias. Em se tratando de câncer de boca, a cirurgia para remoção do tumor é o tratamento de escolha, associada ou não à RT, dependendo do caso. A RT pode ser também indicada no pós-operatório ou pré-operatório, pretendendo-se

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v20i2.4497>

* Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Centro de Estudos Odontológicos Meridional, Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

** Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Santa Casa, Porto Alegre, mestre em Ciências Médicas, Faculdade de Medicina, professora, Pós-Graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Centro de Estudos Odontológicos Meridional, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, e Instituto Odontológico das Américas, Balneário Camboriú, Santa Catarina, membro do corpo clínico, Hospital São Vicente de Paulo, e Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Passo Fundo, - Rio Grande do Sul, Brasil.

*** Cirurgião-dentista, Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

**** Especializando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Centro de Estudos Odontológicos Meridional, Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

***** Especialista em Prótese Dentária, Universidade de São Paulo, mestre em Laser em Odontologia, Universidade de São Paulo, mestre e doutor em Materiais Dentários, Universidade Estadual de Campinas, professor titular III, Faculdade de Odontologia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

a diminuição do volume do tumor ou a melhora dos sintomas do paciente².

A RT, sendo um tratamento local, é muito eficaz contra o câncer bucal, porém, causa alterações visíveis nos tecidos adjacentes às áreas irradiadas, sendo necessários, previamente à RT, alguns cuidados preventivos para minimizar esses efeitos. A radiação destrói grande quantidade de células neoplásicas e, infelizmente, as células sadias adjacentes também são afetadas, porque ocorrem danos ao material nuclear celular essencial à reprodução e manutenção da estabilidade da célula³⁻⁵.

Inicialmente, a osteorradionecrose foi designada osteíte de radiação, por Ewing, em 1926. Além dessa nomenclatura, outros termos como necrose óssea avascular e necrose por irradiação também eram usados para denominar a ORN⁶.

A ORN é o resultado de uma soma de fatores: hipóxia, hipovascularização, hipocelularização tecidual e altas doses de radiação. Muitos autores consideram a remoção de dentes condenados à extração, especialmente no período pós-radiação, o fator de risco principal no desenvolvimento da doença, que pode causar grande sofrimento e comprometer a qualidade de vida do paciente.

A ORN na mandíbula é mais frequente que na maxila por vários fatores, mas o mais comum é devido ao fato de haver menor vascularização e tecido ósseo mais compacto na área mandibular, o que ocasiona aumento da dispersão eletrônica e, consequentemente, aumenta a dose de radiação absorvida na região. Os tratamentos clássicos para a ORN são a terapia hiperbárica, o debridamento do tecido necrótico e a excisão cirúrgica (mandibulectomia)⁵.

Este estudo tem como objetivo conduzir uma revisão de literatura e relatar um caso clínico de ORN tratado com debridamento cirúrgico e laserterapia de baixa intensidade.

Revisão de literatura

A radiação reduz o potencial de vascularização dos tecidos. As consequentes condições hipovascular e de hipóxia colocam em risco a atividade celular, a formação de colágeno e a capacidade curativa de ferida ou cicatrização de uma exodontia. Com os vasos alterados, o fluxo sanguíneo diminui, assim como os nutrientes e as células de defesa. A ORN é uma das sequelas mais preocupantes da RT, por sua complexidade de tratamento e possíveis complicações, geralmente, ela é associada com sinais e sintomas, como fistulas intra ou extrabuciais, trismo, dificuldades mastigatórias, dor, fratura patológica, infecção local e drenagem de secreção purulenta. Sinais radiográficos incluem diminuição da densidade óssea com fraturas, destruição da cortical e perda do trabeculado na porção esponjosa^{1,2}.

Histologicamente, a ORN é caracterizada por destruição de osteócitos e ausência de osteoblas-

tos de osso marginal. Há, também, endoarterites, hiperemia, hialinização, perda celular, hipovascularização, trombose e fibrose. Por ser a mandíbula mais densa que a maxila, há alguns pré-requisitos que fazem com que haja maior índice de fratura mandibular do que maxilar, sendo assim, a ORN acomete regiões em que há menos vascularização e mais densidade óssea, por isso, a mandíbula é uma região mais adequada para o seu desenvolvimento após extrações dentárias, traumatismos por próteses e cáries extensas⁴.

Em estudos realizados por Cheng et al.⁶ (2006) foi obtido como critério para extração dental prévia à RT a presença de cáries extensas com envolvimento pulpar, doença periodontal moderada a severa, especialmente com envolvimento de furca, presença de lesão periapical, dentes retidos e semirretidos, aumentando a chance de ocorrer ORN. Em vista disso, é indicada pelo médico oncologista a suspensão de tratamentos odontológicos invasivos durante a radioterapia, como exodontia e endodontias, pois nesses tratamentos há contato com o periodonto e, subsequentemente, o osso alveolar, onde há o risco de ocorrer a ORN, devido à falta de facilitadores para uma cicatrização adequada, como os osteócitos e a vascularização do local⁶.

A ORN pode apresentar diferentes comportamentos clínicos que variam de pequenas exposições de tecido ósseo, que não geram sintomas e desconforto ao paciente, a processos agressivos e agudos que progridem rapidamente para fraturas patológicas do osso afetado. O diagnóstico é baseado na história médica do paciente associada com os aspectos clínicos e radiográficos, porém, às vezes, torna-se complicado diagnosticá-la, pois nenhum desses sinais e sintomas são patognomônicos, sendo necessária a diferenciação principalmente de recorrências tumorais e processos infecciosos⁷.

A evolução da ORN, podendo ser tardia, dá-se por inúmeros fatores. No início da RT, há uma inflamação da mucosa oral, agravada pela xerostomia, que facilita a proliferação de *Lactobacillus* sp e *Streptococcus mutans*. A dificuldade de produção de saliva leva o indivíduo a uma mudança de hábito alimentar, que passa a ter uma dieta mais pastosa e rica em carboidratos, que proporcionam um meio ideal para o desenvolvimento de cárie e doença periodontal, predispondo à ORN. Com uma higiene oral deficiente, devido à intensa dor, o paciente agrava sua condição. E com a perda do paladar, ele não consegue ingerir adequadamente os alimentos e não tem vontade de se alimentar, ficando cada vez mais debilitado⁸.

Os fatores predisponentes, comumente relacionados à ORN da mandíbula, incluem higiene bucal pobre, doença periodontal, abscesso dentoalveolar, cáries extensas, localização anatômica do tumor, doses altas de radiação e cirurgia dentoalveolar, durante a RT ou no período pós-operatório. Hábitos que irritam a mucosa bucal, tais como uso de

álcool e tabaco, também podem aumentar o risco de ORN, há também esse risco se houver estimulação traumática como extração dentária ou irritação por prótese resultando em exposição óssea⁹.

O tratamento da ORN não é um protocolo fixo que possa ser usado em todos os casos, cada situação deve ser avaliada individualmente, e deve-se estar ciente da sua patogênese para definir o melhor tratamento. Até meados da década de 1980, o tratamento da ORN, na época chamada de osteorradionecrose, consistia basicamente na tentativa de identificar e eliminar os agentes infecciosos presentes nas feridas que surgiam de uma infecção do tecido ósseo irradiado exposto ao meio bucal contaminado. Nesse período, o tratamento caracterizava-se por limpeza e debridamento da ferida, com soluções antimicrobianas e instrumentos cortantes, respectivamente. A utilização de antibióticos por longos períodos e em altas dosagens era frequentemente empregada. Os procedimentos cirúrgicos utilizados eram de pequeno porte, e somente eram empregados nos casos em que se identificava a formação de sequestros ósseos^{10,11}.

A partir do melhor conhecimento da patogênese da ORN e com o advento da oxigenação hiperbárica (HBO), o tratamento tem visado principalmente melhorar as condições de hipóxia local por meio da revascularização dos tecidos irradiados e sua associação com intervenções cirúrgicas. Atualmente, parece consenso que a ORN deve ser manipulada inicialmente de maneira conservadora, com debridamento e limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, antibioticoterapia e cirurgias de pequeno porte (sequestrectomia). Em casos refratários ao tratamento conservador, deve-se indicar a terapia de oxigenação hiperbárica associada com cirurgia. O tratamento de HBO consiste em trinta sessões diárias de oxigênio a 100%, a 2 pressões atmosféricas, com 90 minutos cada sessão, quando realizada de maneira exclusiva. Esse protocolo pode ser intercalado por procedimento cirúrgico, realizando-se vinte sessões pré-operatórias e dez sessões pós-operatórias¹².

Porém, o tratamento inicial mais utilizado é de maneira conservadora, por intermédio de limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, para o qual são prescritos bochechos de solução aquosa de gluconato de clorexidina a 0,12% de substância, de 12 horas, três vezes ao dia, por período indefinido, associados com higiene oral rigorosa e remoção de possíveis irritantes locais. O acompanhamento clínico deve ser realizado semanalmente até que as primeiras melhoras sejam observadas, depois esse acompanhamento passa a ser mensal. Em casos em que o tratamento conservador não surtir efeito, deve-se indicar a HBO, empregando oxigênio sob alta pressão atmosférica, que promove o aumento de tensão de oxigênio na área comprometida, aumentando o número de células e a atividade celular, além de ser bactericida e bacteriostático, há

também neoformação vascular, associada ou não à cirurgia. Somente se não houver melhora é indicada, então, a sequestrectomia com antibioticoterapia profilática, buscando após a cirurgia o recobrimento total do defeito ósseo por mucosa¹¹.

Em pesquisa realizada em 2010, o tratamento tópico com gluconato de clorexidina a 0,12%, em solução aquosa, para controle e tratamento de ORN da mandíbula, mostrou-se eficaz, com remissão completa da lesão, sem efeitos indesejáveis. O tempo total de tratamento foi de seis meses, com mais seis meses de acompanhamento e monitorização do paciente. A instituição da terapêutica conservadora evitou o encaminhamento da paciente para câmara hiperbárica e/ou para ressecção cirúrgica em bloco (mandibulectomia)¹³.

Relato de caso

Uma paciente do gênero feminino, de 57 anos de idade, deu entrada no Serviço Ambulatorial de Especialidades do Sistema Único de Saúde no Hospital São Vicente de Paulo, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, vítima de ORN mandibular, causada por lesão pós-radioterapia.

No exame clínico extraoral, ela não apresentava sinais clínicos de anormalidades, mas pelo exame de palpação, notou-se a redução óssea mandibular e o relato de algia à compressão. Então, ao exame clínico intraoral, a paciente apresentou edentulismo, dificuldade nos movimentos de abertura e fechamento bucal, mucosa alveolar inferior hipercoreada, exposição óssea, edema, odor fétido, ausência de sangramento e parestesia na região indicada. A paciente mostrou-se orientada, cooperativa e sem sinais de déficit neurológico durante todo o tempo dos exames (Figuras 1 e 2).



Figura 1 – Exame clínico



Figura 2 – Exame clínico

Foram solicitados exames laboratoriais pré-operatórios de rotina: hemograma completo, TP (tempo de protrombina), KTTP (tempo de tromboplastina parcial ativada), glicose em jejum, creatinina, fosfatase alcalina e contagem de plaquetas, exame radiográfico, além de avaliação clínica, risco cirúrgico e pré-anestésico. A radiografia panorâmica mostrou perda óssea vertical e horizontal, quadro de lesão na região mandibular anterior compatível com necrose óssea (Figura 3).

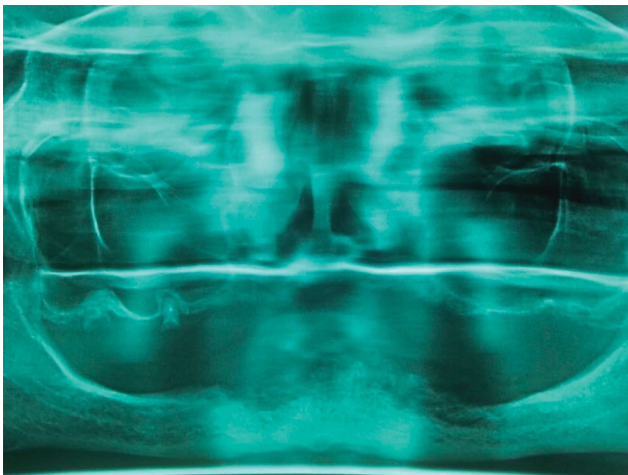
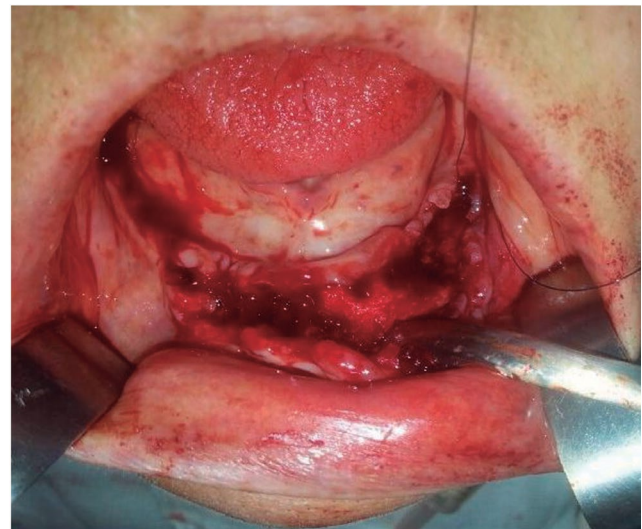
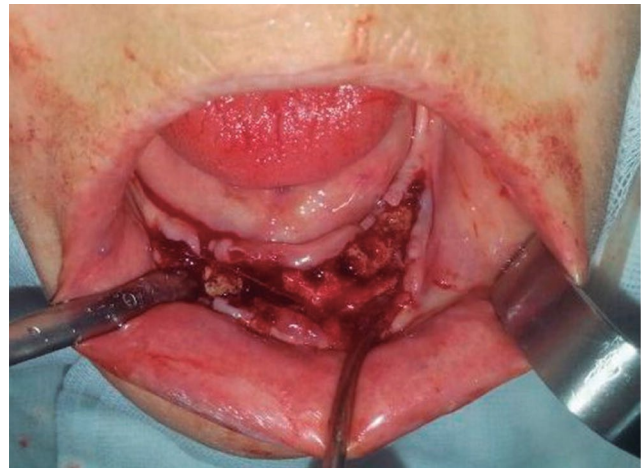


Figura 3 – Exame radiográfico confirmando necrose óssea mandibular

No planejamento cirúrgico, foi realizada intervenção sob anestesia local com mepivacaína a 2% com vasoconstritor (1/100.000), acesso cirúrgico intraoral sobre o rebordo alveolar inferior e descolamento mucoperiósteo, expondo a lesão. Realizou-se debridamento do tecido ósseo necrosado com cinzel cirúrgico e curetagem da lesão até ocorrer sangramento ósseo medular, indicando vitalidade óssea na região. Evitou-se uso de broca devido ao aquecimento ósseo decorrente (Figuras 4 e 5).



Figuras 4 e 5 – Abordagem cirúrgica e exposição do tecido necrótico - sangramento evidenciando tecido ósseo vitalizado após debridamento e curetagem

Foi realizado o fechamento do retalho por meio de sutura contínua festonada, com fio nylon 5-0 (Figura 6).



Figura 6 – Sutura contínua festonada com fio de nylon 5.0

Para o pós-operatório, foram prescritos antibiótico (cefalosporina de primeira geração), analgesia periférica, antisséptico bucal e laserterapia (laser de baixa intensidade vermelho e infravermelho), sendo uma aplicação diária com dose de 4 J/cm², comprimento de onda de 680 e 835 nm vermelho e infravermelho respectivamente, durante 45 dias, além de orientações quanto aos cuidados pós-cirúrgicos.

A paciente relatou melhoras gradativas na condição funcional do sistema estomatognático, ausência de odor fétido e melhoras da qualidade de vida e de relação social após quatro dias (Figuras 7 a 9).



Figura 7 – Pós-operatório de quatro dias

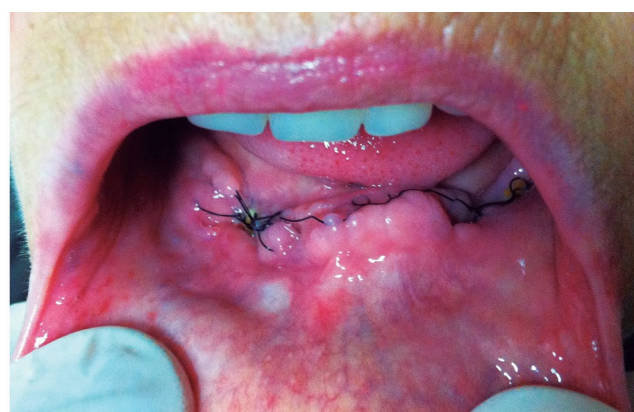


Figura 8 – Pós-operatório de dez dias



Figura 9 – Pós-operatório de trinta dias

Discussão

A RT é uma seqüela originária do tratamento cirúrgico-radioterápico de cabeça e pescoço, desencadeada principalmente de maneira traumática, como extrações dentárias ou uso de próteses inadequadas, que pode ser passível de prevenção e/ou minimização. Portanto, uma criteriosa avaliação odontológica prévia à RT deve ser realizada, de maneira ampla e complexa quanto às condições dentárias, socioeconômicas e culturais do paciente, com prognóstico e planejamento do caso, e estrutura física

de atendimento para se determinar em cada caso a conduta odontológica adequada.

Pacientes que apresentarem alto risco de cárie de radiação (sequela da RT caracterizada pela destruição completa da coroa dentária, devido a alterações em saliva, dente e dieta desses pacientes) devem ser orientados e submetidos à exodontia previamente à RT. Nos casos de baixo risco, os pacientes são orientados e motivados a manter os dentes com medidas preventivas, que incluem orientação de higiene bucal, utilização de flúor tópico em domicílio, visitas regulares ao dentista para detecção e tratamento de cáries e problemas periodontais incipientes¹⁵.

Após iniciado o tratamento irradiante, o paciente deve ser acompanhado semanalmente durante toda a terapia, visando minimizar os efeitos imediatos da radiação, como, por exemplo, a mucosite e a xerostomia, com soluções específicas como laserterapia e saliva artificial¹⁶⁻¹⁹.

A ORN é um processo que pode ocorrer espontaneamente ou ser desencadeada a partir de um trauma. Em geral, as lesões espontâneas estão relacionadas com a quantidade de dose total e/ou diária recebida pelos tecidos irradiados, sendo raramente observadas em casos irradiados com doses totais inferiores a 50 Gy, e mais frequentemente identificadas em casos em que as doses superam 65 Gy. Nesses casos, a osteoradionecrose inicia no interior do tecido ósseo com o posterior rompimento da mucosa da boca, sendo que o sinal mais inicial é a identificação de imagens radiolúcidas e pouco definidas nos exames radiográficos¹⁴.

Os tumores inferiores a T4 não influenciaram no aparecimento de ORN, porém, em neoplasias que invadiram o tecido ósseo subjacente, houve um aumento acentuado do risco de desencadeamento do processo. As razões identificadas para esse risco maior foram situações de tumores irresssecáveis submetidos à RT, evoluindo com necrose tumoral, e cirurgias agressivas sem tempo suficiente de cicatrização da ferida cirúrgica previamente ao início da RT. Outro ponto foi o risco aumentado de desenvolvimento de ORN em pacientes com melhores taxas de cura e sobrevivência e, por isso, mais suscetíveis a desenvolver essa patologia ao longo dos anos, devido à exposição aos fatores de risco de origem buco-dentárias.

Existe muita discussão em relação ao risco de desenvolver ORN e o tempo decorrido do fim da radioterapia. Os efeitos provocados pela radiação aos tecidos parecem ser progressivos ao longo dos anos, e de intensidade cada vez mais severa como reportado por Marx².

Pesquisas estudam os possíveis picos de maior incidência da ORN, sendo o primeiro observado durante o primeiro ano, e o segundo pico entre o segundo e quinto ano após a RT. As cirurgias de resgate após a RT são responsáveis por 50% dos fatores desencadeantes de ORN no primeiro pico, devido à necessidade de intervenções cirúrgicas para controle de recorrências tumorais. No entanto, após o crítico período de possibilidades de recidivas tumorais, os fatores mais comuns de desencadeamento de ORN

são de origem bucodentárias, e representam 60% dos casos durante o segundo pico de incidência.

Por esses motivos, aconselha-se que os profissionais envolvidos na reabilitação desses pacientes prestem muita atenção a quaisquer novos sinais clínicos, e, principalmente se o paciente tiver condições orais favoráveis, deve-se aguardar certo tempo, após a RT em cabeça e pescoço, para que o paciente seja submetido a procedimentos cirúrgicos como exodontias, pois no local não há vascularização, o que dificulta a cicatrização da cirurgia, podendo causar assim ORN^{2,13,17-19}.

Considerações finais

A ORN é um dos piores efeitos colaterais secundários da RT na região de cabeça e pescoço, devendo o cirurgião-dentista estar atento à prevenção dessa condição. No que diz respeito às sequelas secundárias ao tratamento contra o câncer, a prevenção ainda é a melhor conduta. As medidas preventivas podem ser tomadas antes, durante e depois da RT, e ao cirurgião-dentista, como membro da equipe oncológica, cabe preparar o paciente para a RT com a adequação do meio bucal e o acompanhamento durante o tratamento antineoplásico, além de auxiliar na melhora das condições de higiene bucal do indivíduo após a RT.

Abstract

Objective: Osteoradionecrosis (ORN) is an aseptic necrosis of the bone tissue, which develops after radiotherapy, in patients with head and neck tumors. The mandible presents high risk for developing ORN, when compared to the maxilla, because of its poor vascularization. This study aims to perform a literature review and report a clinical case of ORN. Case Report: This work reports a case of ORN located in the jaw, and treated with surgical debridement and low intensity laser therapy (LILT), in a 57-year-old woman. Final Considerations: Patients undergoing radiotherapy require the follow-up of a professional capable of providing an early diagnosis of dental- and maxillofacial-related pathologies resulting from radiotherapy. This professional should also conduct proper treatment for occasional consequences before, during, and after radiotherapy.

Keywords: Osteoradionecrosis. Radiotherapy.

Referências

1. Curi MM, Dib LL, Kowalski LP. Management of refractory osteoradionecrosis of the jaws with surgery and adjunctive hyperbaric oxygen therapy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; 29(6):430-4.
2. Marx RE. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41(5):283-8.
3. Wahl MJ. Osteoradionecrosis prevention myths. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006; 64(3):661-9.
4. Salazar M, Victorino FR, Paranhos LR, Ricci ID, Gaeti WP, Caçador NP. Efeitos e tratamento da radioterapia de cabeça e pescoço de interesse ao cirurgião dentista: revisão de literatura. *Revista Odonto; São Bernanardo do Campo, SP; Metodista* 2008; 16(31):62-8.
5. Dourado DC. Monografia Osteorradioneecrose de mandíbula: fatores de prevenção. [Monografia] Salvador: Famed, UFBA; 2012.
6. Cheng SJ, Lee JJ, Ting LL, Tseng IY, Chang HH, Chen HM, et al. A clinical satigin system and treatment guidelines for maxillary osteoradionecrosis in irradiated nasopharyngeal carcinoma patient. *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 2006; 64:1.
7. Almeida FCS, Cazal C, Durazzo MD, Ferraz AR, Silva DP. Radioterapia em cabeça e pescoço: efeitos colaterais agudos e crônicos bucais. *Rev Bras Patol Oral* 2004; 3:62-9.
8. Curi MM, Dib LL. Osteoradionecrosis of the jaws: A retrospective study of the background factors and treatment in 104 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55:540-4.
9. Cardoso MFA, Novikoff S, Tresso A, Segreto RA, Cervantes O. Prevenção e controle das sequelas bucais em pacientes irradiados por tumores de cabeça e pescoço. *Radiol Bras* 2005; 38(2):107-15.
10. Neto ELBC. Osteorradioneecrose [Monografia de Especialização]. Piracicaba, SP: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Unicamp; 2001.
11. Junior JCM, Hilgenberg A, Keim FS. Management of Patients with Osteoradionecrosis of the after Radiation Therapy to the Head and Neck. *Arq Int Otorrinolaringol/ Intl Arch Otorhinolaryngol* 2008; 12(2):239-45.
12. Teng MS, Futran ND. Osteoradionecrosis of the mandible. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 13(4):217-21.
13. Aldunate JLCB, Coltro PS, Busnardo FF, Ferreira MC. Osteoradionecrosis in face: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Rev Bras Cir Plast* 2010; 25(2): 381-7.
14. Bueno AC, Magalhães CS, Moreira AN. Associações entre fatores de risco e complicações bucais em pacientes com câncer de cabeça e pescoço tratados com radioterapia associada ou não à quimioterapia. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr* 2012;12(2):187-193.
15. Mainous EG, Hart GB. Osteoradionecrosis of the mandible: Treatment with hyperbaric oxygen. *Arch Otolaryngol* 1975; 101:173.
16. Kuhn-Dall'Magro A, Dall'Magro E. Protocolo de assistência odontológica para pacientes submetidos à quimioterapia, transplante de medula óssea e radioterapia de cabeça e pescoço. In: Linden MSS, Magro ML, De Carli JP, Cauduro R. Multidisciplinariedade na Saúde Bucal. Porto Alegre: RGO 2008. p. 23-31.
17. Dai T, Tian Z, Wang Z, Qiu W, Zhang Z, He Y. Surgical management of osteoradionecrosis of the jaws. *J Craniofac Surg* 2015; 26(2):175-9.
18. Manzon L, Rossi E, Fratto G. Management of osteonecrosis of the jaws induced by radiotherapy in oncological patients: preliminary results. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2015; 19(2):194-200.
19. Jawad H, Hodson NA, Nixon PJ. A review of dental treatment of head and neck cancer patients, before, during and after radiotherapy: part 1. *Br Dent J* 2015; 218(2):65-8.

Endereço para correspondência:

Alessandra Kuhn Dall'Magro
Rua Teixeira Soares, 777 sala 02, Centro
99010-080 Passo Fundo - RS
Telefone: 55 5436010723
E-mail: alessandrakuhn@hotmail.com

Recebido: 02/02/15. Aceito: 22/03/15